

Лучшие результаты в первый год посева были в свежих периодически переувлажненных лесорастительных условиях, в которых приживаемость на второй год снижается вследствие выжимания семян. В устойчиво свежих лесорастительных условиях посевы — ели дали удовлетворительные результаты при отенении посевных мест травянистой или древесной растительностью, произрастающей рядом с обработанной почвой.

3. Упрощенные посевы ели (без обработки почвы в лапы пней и т. п.) во всех случаях дали плохие результаты по приживаемости. Всходы и сеянцы гибнут от иссушения верхних слоев почвы, сильного развития и задернения вырубков травяным покровом, воздействия мышевидных грызунов.

4. Наиболее перспективными культурами ели будут посевы в свежих периодически переувлажненных почвах с условием применения мероприятий по борьбе с выжиманием растений.

И. А. Фрейберг  
В. С. Замятин

### ОПЫТ СОЗДАНИЯ КУЛЬТУР СОСНЫ В НИЗКОПОЛНОТНЫХ КОЛКАХ

В лесном фонде многих лесхозов Курганской и Челябинской областей большой процент занимают низкополнотные колки. Так, в Курганской области под такими насаждениями (с полнотой 0,3—0,5) находится 214 тыс. га, что составляет 28% покрытой лесом площади, из них площадь малопродуктивных насаждений определяется в 102,7 тыс. га (13% всей покрытой лесом площади) и в основном представлена насаждениями I, II и III классов возраста. Низкополнотные насаждения ~~неполно используют потенциальные природные~~ возможности среды своих местоположений и в возрасте спелости дают очень небольшие запасы древесины низкого качества.

Повышение продуктивности низкополнотных насаждений березы возможно в результате их замены с помощью культур хвойных пород под пологом с последующей уборкой первоначального древостоя.

Культуры хвойных пород (сосна, ель, лиственница), созданные под пологом низкополнотных березняков, впоследствии дадут смешанные лиственно-хвойные древостои за счет

появления поросли и налета семян березы и осины. Это будет способствовать более полному использованию плодородия почвы и повышению продуктивности леса, а также позволит использовать с первых же лет создания предварительных культур защитные свойства полого низкополнотных насаждений для более успешного выращивания леса.

Отдельными лесхозами Зауралья уже накоплен опыт по созданию культур под пологом березы с использованием сосны и отчасти ели. Как правило, предварительные культуры сосны создаются на серых лесных и оподзоленных почвах в низкополнотных березняках, сменивших сосновые древостои, а также в колках плакорных местообитаний. Почвенные условия колков неоднородны: наряду с серыми лесными почвами и черноземами отмечается присутствие осолоделых и в разной степени солонцеватых почв.

Нами изучались предварительные культуры сосны на черноземе и серых лесных почвах. При этом основное внимание было сосредоточено на выяснении воздействия на сосну существующего березового древостоя. Характеристика березовых насаждений, под которыми создавались культуры, приводится в табл. 1. Деревья в колках размещаются группами, образуя порослевые гнезда из двух-пяти деревьев в каждом, что облегчает механизацию производства предварительных лесных культур.

Сравнительное изучение культур сосны под пологом низкополнотных насаждений и на открытых местах (табл. 1) показало, что хотя сосна и способна расти в редкостойных березняках, задержка с рубкой древостоя березы ведет к угнетению роста культур ее. В возрасте 11—12 лет растения сосны в предварительных культурах значительно отстают в росте. Средняя высота здесь составляет всего 42—62% высоты растений культур на прогалинах и пустырях. Это отставание происходит за счет ослабления роста сосны в посадочных местах, расположенных вблизи порослевых гнезд березы. Оно начинает проявляться главным образом, с трехлетнего возраста культур. Эти данные согласуются с имеющимися в литературе материалами по вопросу влияния полога березы на сосну.

В Шумихинском лесхозе на постоянных ключевых участках (25/1, 25/2, 25/3, 25/4) проводились наблюдения за ростом сосны под пологом в низкополнотных колках и на прогалинах с момента заложения культур. Характеристика насаждений ключевых участков приведена также в табл. 1.

Таблица 1

## Характеристика низкостолбовых насаждений березы и культур сосны

№ пробной площади	Лесхоз, лесничество	Характеристика древостоя березы в возрасте спелости				Характеристика культур сосны				
		количество, шт. на 1 га	средние показатели			возраст культур, лет	количество деревьев на 1 га	диаметр на высоте 0,3 м, см	высота, м	прирост по высоте, см
		деревьев	диаметр на высоте 1,3 м, см	высота, м	проекция крон, м					
146	Челябинский, Сосновское	172	100	20	14,0	9	3363	3,6	2,0	22,2
147	Челябинский, Сосновское	200	120	24	15,8	9	3790	2,8	1,8	20,0
148	Челябинский, Сосновское	530	175	18	12,6	12	1023	5,2	2,6	21,7
159	Челябинский, Бишкильское	100	100	32	19,0	11	2340	3,9	2,0	18,2
25/1	Шумихинский, Подовинское	850	383	15	12,7	2	6000	0,4	0,2	10,4
25/2	Шумихинский, Подовинское	334	178	22	13,5	2	6000	0,4	0,2	10,0
25/3	Шумихинский, Подовинское	517	383	16	13,0	2	6000	0,4	0,2	10,0
25/4	Шумихинский, Подовинское	334	178	22	13,5	2	6000	0,4	0,2	10,0
16	Шумихинский, Подовинское	370	351	22	11,4	8	4000	1,2	0,6	7,9
17	Шумихинский, Подовинское	851	247	12	10,8	9	4500	1,5	0,9	10,0
18	Шумихинский, Подовинское	776	178	8	9,2	7	5100	2,3	1,2	17,0
149	Чебаркульский, Сосновское				Культуры созданы на пустаре	11	7688	7,0	4,7	42,7
160	Чебаркульский, Бишкильское				То же	12	3240	7,5	4,2	35,0
26	Шумихинский, Подовинское				То же	2	8000	0,6	0,3	16,4

Исследование роста культур сосны здесь показало, что в первый год жизни сосна растет с одинаковым успехом в низкополнотных колках и на открытом месте. Под пологом насаждения высота культур сосны составила  $11,9 \pm 0,3$  см, прирост по высоте  $6,9 \pm 0,2$  см, а на поляне соответственно  $12,7 \pm 0,5$  см и  $7,4 \pm 0,3$  см. Достоверное различие в росте культур под пологом и на поляне появляется лишь на второй год жизни культур.

Различий в росте сосны в зависимости от количества деревьев березы на единице площади (334—850 шт. на га) в первые два года не было выявлено, но уже в 4-летних культурах они достоверно проявляются (табл. 2).

Количество деревьев и сомкнутость полога насаждения оказывают влияние на формирование условий среды, которые затем проявляются в той или иной степени в росте культур. На ключевых участках количество деревьев березы колеблется от 334 до 850 штук на гектаре. Они закрывают проекциями своих крон поверхность почвы ключевых участков на 23—46% и располагаются порослевыми гнездами в количестве от 155 до 383 шт. на гектаре. Наблюдения за микроклиматом, складывающимся под пологом насаждений в связи с их полнотой, проводились в течение пяти дней на третьем и четвертом ключевых участках; на первом участке определялась только освещенность. Одновременно для контроля измерения выполнены и в культурах этого же года посадки на поляне.

Результаты наблюдений показали, что в посадочных местах под пологом насаждения и на открытом месте по изучавшимся показателям имеются некоторые различия. Средняя температура за день на поверхности почвы в бороздах была наиболее высокой ( $25,7^\circ$ ) в культурах на открытом месте, под пологом лиственных древесных пород она заметно снижалась по сравнению с открытым местом (третий ключевой участок  $19,0^\circ$ , четвертый  $20,8^\circ$ ) как в целом за весь день, так и по периодам. На высоте 20 см от поверхности почвы в посадочных местах средняя температура воздуха за день так же была выше на открытом месте ( $21,4^\circ$ ), чем в насаждении ( $20,1^\circ$ ).

На открытом месте в течение дня температура почвы в посадочных местах и на поверхности почвы более резко колебалась, чем под пологом насаждений. С увеличением количества деревьев в насаждении, изменение температуры приобретает более спокойный характер. Так, с 12 до 14 часов

Таблица 2

## Показатели роста 4-летних культур сосны

№ опытного участка	№ ключевого участка	Показатели роста культур, см		
		диаметр	высота	текущий прирост
25	1	$0,7 \pm 0,2$	$41,3 \pm 1,4$	$10,9 \pm 0,4$
25	2	$1,1 \pm 0,8$	$58,1 \pm 0,3$	$19,0 \pm 1,3$
25	3	$0,8 \pm 0,3$	$46,7 \pm 2,1$	$11,5 \pm 0,8$
25	4	$0,8 \pm 0,3$	$41,4 \pm 1,9$	$12,2 \pm 0,7$
26	Контроль (открытая площадь)	$1,4 \pm 0,6$	$66,1 \pm 0,3$	$18,4 \pm 0,8$

амплитуда колебания температуры на поверхности почвы составила на открытом месте  $3,6^\circ$ , на четвертом ключевом участке  $1,9^\circ$  и на третьем  $0,6^\circ$ . Соответственно по участкам температура почвы на глубине 10 см в посадочных местах с 14 до 16 часов снизилась на  $3^\circ$ ,  $0,8^\circ$  и  $0,7^\circ$ .

Важным фактором среды, влияющим на рост сосны под пологом березы, является освещенность. Измерениями установлена наибольшая освещенность на открытом опытном участке (контроль). Она принята за 100%. С увеличением числа деревьев на единицу площади освещенность падает и составляет от контроля при количестве деревьев 330 шт./га — 89,6%, 520 — 64% и 850 шт./га — 45,5%.

Таким образом, в умеренно теплое с обильными осадками лето разница в микроклиматических условиях под пологом и на открытом месте проявляется, главным образом, в разной степени освещенности. Последняя оказывает влияние на рост культур в высоту и зависит в большей степени от величины проекции крон березы.

Более подробно изучались производственные культуры сосны в колках Половинского лесничества Шумихинского лесхоза (табл. 1, 3). Здесь самое большое покрытие участка лесных культур проекциями крон наблюдалось на пробной площади 16, где оно составляло 75,9% от площади участка. Такое сильное затемнение участка существенно сказалось на росте саженцев. В течение последних пяти лет текущий прирост по высоте у сосны на этой площади отстает по сравнению с другими менее затененными участками. Для улуч-

Таблица 3

## Характеристика предварительных культур сосны в Половинском лесничестве Шумихинского лесхоза

№ пробной площади	Возраст культур, лет	Средние, см		Прирост по годам, см					Приживаемость, %
		диаметр у корневой шейки	высота	1967	1966	1965	1964	1963	
16	8	1,2±0,1	63,0±0,3	13,2±0,8	8,8±0,6	12,3±0,7	7,7±0,5	10,0±0,7	34,5
17	9	1,5±0,1	93,6±4,6	18,9±1,2	12,5±1,0	19,4±1,1	14,4±1,0	12,8±0,8	66,2
18	7	2,3±0,1	116,0±5,4	27,1±1,5	20,5±1,1	25,0±1,1	21,0±1,1	14,1±1,2	30,0
19	7	1,1±0,05	59,9±0,3	8,5±1,0	9,9±1,4	17,0±1,7	11,1±1,3	8,2±1,1	70,0

шения роста культур сосны, испытывающих угнетение со стороны древостоя березы, необходима своевременная вырубка последнего и производство в последующие годы лесоводственного ухода на лесокультурной площади.

Производство лесных культур в низкополнотных колках имеет некоторые преимущества по сравнению с культурами на открытых местах. При выращивании лесных культур важным моментом является уход за ними. Трудоемкий и дорогостоящий, он может быть значительно сокращен при производстве культур сосны в колках.

Под пологом леса посадочные места (бровки борозд) в первый год чаще всего не зарастают или слабо зарастают травой. Высота травяного покрова в среднем не превышает 50 см, а вес травы в воздушно-сухом состоянии составляет 18,7 г/м<sup>2</sup>. В то же время культуры сосны, созданные на открытом месте, находятся под отрицательным воздействием травянистой растительности. Местами высокие травы смыкаются над бороздами и закрывают посадочные места. Средняя высота травостоя 100 см, а масса травы в посадочных местах достигает 239,4 г/м<sup>2</sup> в переводе на воздушно-сухой вес.

Ценной особенностью предварительных культур в колках является также и то, что они по сравнению с посадками на рубках, меньше подвержены заглушению порослью лиственных пород, так как рубка древостоя, в котором посажены предварительные культуры и последующее появление поросли происходят через несколько лет после создания культур.

Сокращение стоимости предварительных культур может быть достигнуто и за счет уменьшения количества посадочных мест по сравнению с культурами на открытых участках.

**Ю. П. Путятин  
Э. И. Путятина**

### **РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ТРИАЗИНОВЫХ ГЕРБИЦИДОВ НА ЛЕСОКУЛЬТУРНЫХ ПЛОЩАДЯХ В ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОНЕ ЗАУРАЛЬЯ**

В условиях лесостепи Зауралья, значительно отличающейся по природным условиям от лесостепи и других зон Европейской части СССР, до настоящего времени триазиновые препараты не применялись в лесохозяйственной прак-